



UNIVERSITETET I  
NORDLAND

# MOTIVASJON I MATEMATIKK

Bacheloroppgave for grunnskolelærerutdanning ved  
Universitetet i Nordland vår 2013

PED127L

Magne Andreassen

Kandidatnummer 9

29.4.2013



## **Forord**

Dette er en bacheloroppgave gitt av Universitet i Nordland. Etter en lang prosessgjennom forarbeid, feltarbeid, lesing og skriving er det på tide å takke de som har vært med å gjøre oppgaven mulig. Jeg retter en takk alle samarbeidspartnere ved skolene jeg har gjennomført feltarbeidet mitt på. Her tenker jeg på de intervjuede lærerne i tillegg til ledelsen ved skolene jeg har vært på. Resten av personalet på observasjonsskolen og elevene jeg har observert og intervjuet inkluderes også her. Jeg retter også en takk til medstudenter og ansatte på universitetet, spesielt min hovedveileder Trond Lekang. Familie som har lest korrektur på oppgaven takkes også.

## Innhold

1	Innledning.....	1
1.1	Problemstilling .....	1
1.2	Hensikt med oppgaven .....	2
2	Teoretisk orientering .....	3
2.1	Indre og ytre motivasjon.....	3
2.2	Matematikkens egenart.....	4
2.3	Tilpasset opplæring.....	4
2.4	Læreren.....	5
2.5	Matematikk som noe nødvendig.....	6
3	Metode.....	6
3.1	Valg av metode i felten.....	7
3.1.1	Observasjon .....	9
3.1.2	Intervju.....	10
4	Empiri.....	11
4.1	Gjennomføring av feltarbeid.....	11
4.2	Etiske hensyn.....	13
4.3	Behandling av empiri.....	13
4.4	Tolkning av empiri .....	14
4.4.1	Mestring og mening .....	14
4.4.2	Matematikkens egenart .....	15
4.4.3	Hjelpemidler .....	16
4.4.4	Relasjon til eleven.....	16
4.4.5	Tidsbruk .....	17
4.4.6	Karakterer .....	18
4.4.7	Umotiverte elever .....	18
4.4.8	Matematikk som ”noe nyttig versus noe interessant” .....	18
5	Drøftning .....	19
5.1	Mestring og tilpasset opplæring.....	19
5.2	Motivasjon i matematikkfaget .....	20
5.3	Praktisk / teoretisk matematikk og motivasjon .....	21
6	Konklusjon og avslutning.....	24
7	Litteraturliste .....	26
8	Vedlegg .....	28
8.1	Vedlegg 1: Intervjuguide lærere .....	28
8.2	Vedlegg 2: Intervjuguide elev .....	30
8.3	Vedlegg 3: Følg brev til elever .....	31

# 1 Innledning

Stortingsmelding 22 (Kunnskapsdepartementet, 2011) omhandler ungdomskolen og motivasjon. Her poengteres det at elevers motivasjon til skolen generelt er lav, blir lavere med alderen og når bunnen i 10. klasse. Jeg ønsker i min oppgave å se på faktorer til å motivere elever i matematikk på ungdomskolen. Det er spesielt elever med lav motivasjon jeg kommer til å konsentrere meg om. Jeg har ved min praksis tilknyttet lærerutdanningen ved Universitetet i Nordland observert en tendens til umotiverte elever når det kommer til faget matematikk. I jobb som vikar i skolen har jeg også observert dette. Da vi startet opp igjen med skole høsten 2012 tenkte jeg mye over hva jeg skulle skrive om i min bacheloroppgave. Samtidig jobbet jeg en del som vikar ved en byskole. Det var her jeg bestemte meg for å forske rundt matematikk og motivasjon. Det var spesielt en hendelse som fikk meg på tanken. For best mulig å beskrive situasjonen som ble avgjørende for valg av tema beskriver jeg den her som en case:

Jeg skulle undervise fem elever i matematikk i emnet algebra. Økten startet med en del teori på tavlen. Elevene skulle videre jobbe med oppgaver. Jeg gikk ut av klasserommet i 3-4 minutter for å ordne noe. Da jeg kom tilbake var det kun en elev som hadde begynt, tre hadde ikke åpnet boken, mens den siste eleven hadde lagt seg oppå pulten. Elevene som ikke hadde fått opp boken sa de ikke visste hvilken side de var på (dette sto på tavla). Jeg ba eleven som lå på pulten om å sette seg opp, og spurte om han var trøtt. Svaret var at matematikk var helt uforståelig. De tre andre elevene hadde åpnet boken, men ikke gjort noe og fortalte at de ikke skjønnte hva de skulle gjøre. Dette selv om flere av oppgavene sto ferdig løst på tavlen. Jeg måtte herfra hjelpe hver elev med hver oppgave og med jevne mellomrom vekke den siste eleven. Økten ble en stor kontrast til hva jeg hadde sett for meg. Jeg hadde forestilt meg en god time der jeg fikk hjulpet elevene på en ordentlig måte med tanke på at de var så få.

Jeg vil som bakgrunn av denne selvopplevde casen og flere lignende situasjoner se på hva en som framtidig lærer kan gjøre for å motivere umotiverte ungdomsskoleelever i matematikk. Jeg vil videre ta denne kunnskapen med meg i min egen undervisning.

## 1.1 Problemstilling

Det er elever på ungdomskolen jeg ønsker å se nærmere på, og da spesielt elever som føler seg lite motivert til faget. Min problemstilling er: **Hvordan kan læreren arbeide med lite motiverte elever i matematikk på ungdomstrinnet?**

Med ordet arbeide tenker jeg på hvordan læreren kan motivere de lite motiverte elevene. Hovedgrunnen til at jeg har valgt å avgrense meg til ungdomskolen, og ikke gjøre undersøkelsen min på mellomtrinnet (som til sammen er begrensningen i min 5.-10.-klasse utdanning), er case-observasjonen min. I tillegg til at det i stortingsmelding 22 (Kunnskapsdepartementet, 2011) vises til at elevenes motivasjon blir lavere ettersom de blir eldre. Gjennom praksis både på mellomtrinnet og ungdomstrinnet virker problemstillingen min også mest aktuell på ungdomstrinnet.

Schunk, Pintrich og Meece kommer med følgende definisjon av motivasjon (sitert i Pettersen, 2009, s 116): ”Motivasjon er en prosess som setter i gang og opprettholder målrettet aktivitet”. Solvang (1985, s213) definerer motivasjon slik:

Litt populært kan vi si at motivasjon er alle de drivkreftene som ligger bak våre handlinger. Slike drivkrefter kan være både bevisste og ubevisste, men de gjør alltid adferden vår målrettet, og i en viss utstrekking blir de årsak til våre handlinger.

Solvang (1985, s213) skriver videre om at motivasjonsbegrepet ofte brukes på en litt annen, mer snever måte i matematikken enn i psykologiens vide verden. Motivasjon skal sees i betydning av å vekke interesse eller legitimere handlinger og mål ved faget. Det er den siste motivasjonsdefinisjonen jeg hovedsakelig har konsentrert meg om.

## **1.2 Hensikt med oppgaven**

Med oppgaven håper jeg å kunne se noen generelle faktorer til motivasjon i matematikk. Empirien jeg har samlet er ikke nok til å kunne konkludere med noe veldig generelt. Jeg håper likevel at jeg ut fra mine intervjuer og observasjoner kan se noen faktorer til motivasjon som for meg virker motiverende på elevene, samtidig som jeg finner det igjen i annen litteratur på området. Resultatene er ment som et verktøy til lærere og til daglig bruk. Lærers evne til å handle i øyeblikket og ut fra situasjonen er noe som karakteriserer læreryrket. Gode verktøy som er klare til å bli tatt i bruk i det daglige er noe jeg både i praksis og som vikar har opplevd en mangel på. Spesielt når det kommer til elever som overhodet ikke finner matematikk motiverende.

Jeg har bygd opp oppgaven med kapitler. Kapitlet ”Teoretisk orientering” er det første etter innledningen. Her skriver jeg om aktuell teori jeg har funnet knyttet spesifikt til min oppgave. I neste kapittel, ”Metode”, begrunner jeg valg av metode i tillegg til å gå i gjennom framgangsmåten jeg har benyttet meg av i mitt feltarbeid og videre analyse av denne. Videre framstiller jeg min empiri i kapitlet ”Empiri”, før jeg til slutt drøfter og tolker mine funn opp mot den aktuelle teorien jeg referer til i kapitlet ”Teoretisk orientering”.

## **2 Teoretisk orientering**

Jeg har tenkt å støtte meg til matematikkspesifikke teorier tillegg til teori knyttet til det generelle pedagogiske feltet. Av matematikkspesifikk litteratur har jeg blant annet brukt teorier fra Holm 2002, Mellin-Olsen 1984 og Solvang 1992. Holm tar for seg motivasjon knyttet til matematikkfagets egenart. Her gir hun et innblikk i matematikk som et spesielt fag, med tanke på matematikkens rette og gale besvarelser. Dette viser seg aktuelt for min problemstilling med tanke på hvorfor elevene er lite motivert i matematikkfaget. Mellin-Olsen (1984) knytter i sin forskning motivasjon i matematikk opp mot hensikten med å lære. Han kaller det fornuftsgrunnlaget. Solvang (1992) påpeker et skille mellom innenfor-matematisk og utenfor-matematisk motivasjon. Han peker på viktigheten av begge disse begrepene i matematikken, og retter seg slik sett spesifikt inn mot matematikk og motivasjon. Han skiller også mellom indre og ytre motivasjon i forhold til matematikk.

### **2.1 Indre og ytre motivasjon**

Ytre motivasjon blir forklart med ytre faktorer utenfor selve eleven. Foreldre/foresatte, eksamen/prøver og karakterer blir tatt fram som noe en ikke må undervurdere (Solvang 1992, s 217). Skaalvik og Skaalvik viser i sin forskning (2005, s 13) til at karakterer fra 9.-klasse har en sammenheng med selvoppfatning i 10.-klasse. Læreren i seg selv blir av Solvang (1992, s 217) videre tatt fram som en ytre motivasjonsfaktor. Indre motivasjon blir beskrevet som en indre tvang i eleven til å utføre noe (Solvang 1992, s 218). I matematikken kan dermed indre motiverte elever ha lyst å gjøre matematikk. Det viser seg at elever som er indre motiverte lærer stoffet i dybden, mens elever som er ytre motivert lærer mer på overflaten (Pettersen, 2009, s 125). Videre viser Deci og Ryan (1985, 2000, referert i Skaalvik og Skaalvik, 2012, s 38) til at i forhold til å forsterke den indre motivasjonen vil aktiviteter som dekker de grunnleggende psykologiske behovene om faglig selvoppfatning, behovet for medbestemmelse og behovet for tilhørighet kunne være med på nettopp dette. Eleven må føle seg både sett og inkludert.

Dersom en nå ser for seg at motivasjon kan deles i to hoveddeler (indre og ytre motivasjon) kan vi videre dele den ene hoveddelen indre motivasjon i flere underdeler. Vi kan si at den kan deles inn i det psykologiske planet og det faglige planet. Fagrelatert motivasjon deles igjen opp i to deler. Det er her innenfor-matematisk og utenfor-matematisk, herfra henholdsvis IM og UM kommer inn (Solvang 1992, s 220). Disse begrepene, spesielt UM, har vist seg viktige innenfor min undersøkelse. Begge begrepene er forklaringer til hvorfor elevene skal være motivert innenfor faget i matematikken, men har ulike utgangspunkt for hva som motiverer.

Ved IM motivasjon skal en motivere elevene ved hjelp av forskjellige teoretiske aspekter ved et matematikkstykke. Her skal elevene kunne oppdage at matematikken er spennende og ikke kun inneholder faste ensidige, mer eller mindre kjedelige rammer. I UM motivasjon viser Solvang (2009, s 232) til at elevene skal bli motivert til matematikkfaget gjennom eksempler fra hverdagslivet, og slik sett ser at matematikken er nyttig også i praktiske situasjoner og ikke kun er et teoretisk emne. I konstruktivismen påpekes det at det vil være motiverende dersom man forstår hvorfor man lærer det man gjør (Holm, 2002 s 102).

## **2.2 Matematikkens egenart**

Generelt viser Bong og Skaalvik (2003, referert i Skaalvik og Skaalvik, 2012, s 38) at elevens faglige selvoppfatning har betydning for elevens motivasjon og læring. Holm (2002, s99) tar for seg matematikk som fag og påpeker at fagets egenart som kjennetegnes med at elevenes kompetanse i faget blir lett synlig og målbart. Dersom eleven feiler vil han eller hun få rask beskjed om dette ettersom det i matematikken er rette og gale svar. Elevenes svar og utregninger vil ha en fasit som straks kan gi et bilde på elevenes kompetanse i emnet. Dermed vil elevene lettere enn i andre skolefag kunne føle at de ikke får til. Lærerens utfordring i form av vurdering av læring eller vurdering for læring er en annen side av saken som kunne vært med på å bedre deler av dette aspektet med faget. Dette ved å gi elevene en mer utdypende tilbakemelding på arbeidet de har gjort. Ved å vurdere elevens arbeid slik at han eller hun kan bli bedre, og ikke bare vurdere elevens resultater i form av grad av måloppnåelse, vil være vurdering for læring og ikke vurdering av læring (Slemmen, 2009, s 165). Samtidig kommer en ikke utenom at et svar i matematikken vil kunne være enten riktig eller galt, og jeg kommer ikke til å gå noe særlig videre inn i dette aspektet med faget. Matematikken har høy status og har hatt det lenge i skolen. På grunn av dette sammenlignes intelligens med prestasjoner i matematikkfaget, også blant foreldre og lærere. Elever som sliter faglig i matematikk kan dermed få følelsen av å være dumme, som igjen selvsagt påvirker selvfølelsen deres (Ashcraft mfl. 1998, referert i Holm 2002, s 99). Om elevene jobber etter egne realistiske mål, og ikke etter og nødvendigvis få til alt, vil dette kunne være med på å øke elevens mestringsfølelse. Dette kan oppnås gjennom tilpasset opplæring (Skaalvik og Skaalvik, 2012, s 38).

## **2.3 Tilpasset opplæring**

I forhold til selvoppfatningen blir tilpasset opplæring svært viktig. Tilpasset opplæring skal finne sted i all undervisning. Dette er noe alle elever har krav på etter norsk lov. Det står opplæringslova (2008) § 1.3: "Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den

enkelte eleven, lærlingen og lære kandidaten.”. Videre er det blitt vanlig å dele tilpasset opplæring inn i to forståelser, vid og smal tilnærming. Alle elevene skal komme under en av disse. Med vid tilnærming menes det som et undervisningsprinsipp som skal prege hele skolen og sørge for at alle elever blir ivaretatt (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 38). Tilpasset opplæring blir noe alle lærere må tenke over når det planlegges undervisning. Undervisningen må være lagt opp så variert at den skal kunne fange alle elevene, eksempelvis både de som lærer av teoretisk undervisning og de som lærer av mer praktisk undervisning. Ved smal tilnærming er tilpasset opplæring tenkt til de som ikke kan få et tilfredsstillende tilbud med den vanlige undervisningen planlagt som tilpasset opplæring under en vid forståelse. Disse elevene trenger en annen form for undervisning som skiller seg fra den ordinære (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 40). Så langt det lar seg gjøre ønsker den norske skolen at elevene skal undervises ut fra tilpasset opplæring med en vid tilnærming. Kun når det ut fra elevens beste ikke kan tillates noe annetskal en elev undervises ut fra tilpasset opplæring med en smal forståelse (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 42). Tilpasset opplæring i forhold til elever som sliter i matematikk er sentralt for at en som lærer skal lykkes. At slike elever ikke må sees under ett er viktig. Elever som sliter i matematikk kjennetegnes nemlig med at de er svært forskjellige, og det de sliter med er variert (Sjøvoll, 2009, s 72).

## **2.4 Læreren**

For at en best mulig læring skal finne sted stilles det krav til læreren. Et krav er at læreren skal kunne faget sitt. Uten dette vil ikke elevene ha noe å lære. Dette er likevel ikke nok. Læreren må kunne lede undervisning (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 205). Videre blir relasjonene til elevene svært viktig. Et godt læringsmiljø og gode relasjoner til elevene vil føre til god klasseledelse (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 204). Det gode læringsmiljøet vil gi motivasjon til læring (Berg, Shilts, 2004, referert i Karlsen, Spernes, 2009, s 276). Tydelighet blir også viktig ovenfor elevene. Ikke på bekostning av å skape en god relasjon med eleven, men i tillegg. Som lærer må en tenke over hvordan en er i klasserommet og generelt med elevene. Hvordan man er en til en med elevene blir viktig for relasjonen til hver enkelt elev (Berg, Shilts, 2004, referert i Karlsen, Spernes, 2009, s 277). Når læreren har matematikk med elevene må han også tenke over hvilket språk han velger å bruke. Elevene er i matematikktimene for å lære matematikk. Som matematikklærer bør en dermed snakke matematikkspråk slik at elevene lærer faget også på denne måten. Samtidig er det viktig å huske at matematikkspråket er noe elevene må få sjansen til å lære seg (Jess, Hansen, Skott, 2009, s 239). Det hjelper altså ikke å snakke over hodet på eleven og slik sett satse at en på



sikt banker inn kunnskapene. Som lærer bør en etterstrebe en varm lederstil samtidig som en er tydelig og viser kontroll ovenfor klassen (Lillejord, Manger, Nordahl, 2010, s 212).

## **2.5 Matematikk som noe nødvendig**

Mellin-Olsen (1984) kommer med to begreper knyttet til motivasjon i matematikk: det instrumentelle fornuftsgrunnlaget, IFG og det sosiale fornuftsgrunnlaget SFG. Kort fortalt er begge begrepene en måte å forklare hva som motiverer eleven til å gjøre matematikk. For å lære må det være et poeng ved læringen. Uten et slikt fornuftsgrunnlag for læring blir læringen meningsløs. Fornuftsgrunnlaget kan bestå av flere faktorer, slik som interesse, at en ser nytten i lærestoffet, får glede av lærestoffet eller at lærestoffet gjør eleven nysgjerrig. I det instrumentelle fornuftsgrunnlaget sees skolen og fagstoffet som noe en må gjennomfordi at skolen er viktig da den er avgjørende for framtiden. Matematikken i seg selv er bare et instrument for å komme seg videre. Egenarten av matematikkstoffet trenger ikke være viktig i seg selv. Elevene som motiveres ved dette grunnlaget vil være mer opptatt av å få til matematikken i form av å få riktige svar enn å skjønne hvorfor det han eller hun gjør blir viktig (Mellin-Olsen, 1984, s 37).

Ved det sosiale fornuftsgrunnlaget menes det at eleven ønsker å tilegne seg lærestoffet, eller motiveres til lærestoffet på grunn av dets egenart og ikke den videre verdien av å ha vært gjennom det (IFG). Dette kan være ved at han eller hun selv finner lærestoffet meningsfylt, viktig eller interessant. Det er her viktig og være klar over at hva elevene finner mening i vil være svært forskjellig (Mellin-Olsen, 1984, s 37).

Videre vil det være ønskelig om elevene lærer ut fra SFG, ikke for at det er negativt å lære for at lærestoffet er viktig og ikke nødvendigvis så interessant, men at en under SFG vil ha bedre muligheter til å forstå fagstoffet (Mellin-Olsen, 1984, s 42). Begrepene handler om noe kan ”brukes” eller ”byttes”. Ved ”brukes” er det SFG som slår inn. Her lærer en for at en kan bruke matematikken til videre i livet. Ved ”byttes” er det IFG som virker inn med at en kan bytte matematikkunnskapene med noe en trenger videre i livet.

## **3 Metode**

Mitt forskningsmessige ståsted i forhold til motivasjon i matematikk er som skrevet i innledningen mye formet av erfaringer gjort i skolen. Jeg har sett at motivasjonen virker svært avgjørende for elevenes utbytte av matematikkundervisningen. Før jeg begynte med forskningen i skolen var valg av metode til innsamling av data et naturlig førstevalg å tenke

over. Om oppgaven skal være rettet ved bruk av kvalitative eller kvantitative metoder var det første valget jeg tok. Ved kvantitative metoder tenkes det på data som blir målbar. Kvalitative metoder får fram data som kan være vanskelig å registrere med tall, slik som meninger og opplevelser (Dallan, 2012, s 112).

Oppgaven min bygger både på kvantitativ og kvalitativ forskning, selv om jeg hovedsakelig orienterer meg i en retning av kvalitativ forskning. Valget med en hovedvekt på kvalitativ forskning kontra kvantitativ forskning ble på mange måter gjort med tanke på tidsrammen knyttet til oppgaven. Selve oppgaven skal gjennomføres i løpet av et år, men kun små deler av året er satt av til innsamling av empiri. For å få tilstrekkelig med empiri til en kvantitativ oppgave måtte jeg ha hatt tilgang på langt flere objekter å forske på enn ved en kvalitativ tilnærming. Dette ble derved både for tidskrevende og ressurskrevende dersom resultatene skulle kunne gitt noe godt svar. I forhold til min problemstilling har det på mange måter vist seg fordelaktig å kunne få snakke med, og studere elever og lærere i forhold til å bygge opp erfaringer og observasjoner til hvordan en som lærer kan motivere elever med lav motivasjon i matematikk på ungdomstrinnet. Når jeg har forsket på hvordan lærerne motiverer elevene, og hvordan elevene blir motivert, har jeg vært ute etter å gå i dybden og få fram deres erfaringer. Dette kjennetegner kvalitativ forskning, og slik sett har denne metoden vært naturlig som hovedmetode i min undersøkelse (Dallan, 2012, s 113). På en annen side har jeg vært innom en del registrering som har den fordel at det gir en del målbare resultater. Slik registrering må sies å være kvantitativ forskning. Både kvalitativ og kvantitativ forskning bidrar begge til forståelse av et emne, men på forskjellige måter, derfor har jeg valgt å benytte meg av en del kvantitativ forskning i tillegg til den større kvalitative delen av forskningen min. Intervjuene med lærerne har vært spesielt av interesse i forhold til min kvalitative forskning. Her har jeg som ikke er ferdigutdannet og har langt mindre erfaringer kunne tilegne meg deres erfaringer om hva som fungerer slik at det videre kan berike oppgaven min.

### **3.1 Valg av metode i felten**

Videre har jeg i min kvalitative forskning gjennomført intervju og observasjon. Valget av disse metodene ble gjort med tanke på hva jeg er ute etter i min problemstilling. I tillegg til at jeg også her har tenkt på tid og ressurser knyttet til arbeidet. Dersom jeg skal komme fram til noe form for resultat må jeg ta hensyn til at metodene jeg skal bruke må være praktisk gjennomførbare (Dallan, 2012, s 114). Eksempelvis vurderte jeg å benytte meg av metoden spørreskjema som et tillegg til forskningen, men her viste det seg raskt at dette ville være et større arbeid enn mulig dersom jeg i tillegg skulle gjennomføre observasjon og intervju. Dette

mye på grunn av at tilgangen til felten var begrenset. Jeg tenker da spesielt på at det ved et spørreskjema ville vært naturlig å ta med flere klasser, og da gjerne fra andre skoler. Dette fordi at man i slike undersøkelser ønsker at objektene til sammen skal være statistisk representative (Dallan, 2012, s 140). Dersom jeg hadde valgt den ene klassen jeg har observert i, ville utvalget i min undersøkelse blitt langt fra statistisk representativt siden jeg har valgt en hel gruppe med flere likhetstrekk (samme lærer, bor i samme område, omgås hverandre og lignende). Bedre hadde det i så tilfelle vært om jeg i forhold til et spørreskjema hadde hatt et utvalg fra en større gruppe som hadde kunnet gjenspeilet populasjonen bedre (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 236).

Et annet begrep som også er med på å gjøre undersøkelsen så gyldig som mulig er validitet. Dette må jeg ta hensyn til i forhold til metode og gjennomføringen av undersøkelsene. En undersøkelse kan ikke sies å være hele virkeligheten men bare et utvalg av den (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 71). Videre er det om å gjøre og få undersøkelsene en utfører til å bli så representative som mulig. Her snakker vi om troverdighet eller begrepsvaliditet. For å sikre en best mulig begrepsvaliditet kan en ved feltarbeidet benytte seg av metodetriangulering. Her benytter en seg av flere metoder (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 236). Slik som i mitt feltarbeid der jeg både har gjennomført observasjon og intervju.

I tillegg til validitet er det også viktig å tenke på at forskningen blir troverdig. I forskningssammenheng heter dette reliabilitet. Her er det blant annet hvilken empiri som blir innsamlet, og hvordan denne behandles, som er sentralt (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 46). I min undersøkelse har dette selvsagt vært viktig. At jeg intervjuer lærere fra to forskjellige skoler, og ikke bare fra samme skole, vil øke reliabiliteten til undersøkelsen. Ideelt sett skulle jeg ha brukt mer tid i feltarbeidet slik at jeg kunne hatt enda mer nyanserte resultater og fått ennå større reliabilitet. Jeg kunne da eksempelvis ha hatt flere intervjuobjekter. Dette ville også ført til en høyere validitet.

Intervjuene jeg har gjennomført har til dels vært med tanke på at jeg har hatt en ferdig intervjuguide med konkrete spørsmål å gå etter. Samtidig ikke mer styrte enn at det har kommet nye spørsmål underveis, og vært vekslet litt på rekkefølgen av spørsmålene, ettersom det ble mest naturlig i intervjusituasjonen. Dette er kjennetegn til et semistrukturert intervju (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 143). Grunnen til at jeg valgte et strukturert intervju med en forberedt intervjuguide var for å sikre og få snakket om de faktorene, som i forhold til min problemstilling, er viktig og nødvendig. Videre er det selvsagt berikende for

oppgaven når intervjuobjektene kommer med innspill jeg ikke har tenkt på. Slike innspill har ført til dialoger jeg ikke hadde sett for meg i forkant av intervjuene. Et annet premiss for undersøkelsen min var i tillegg til dette at intervjuobjektene godtok og ikke få se spørsmålene på forhånd. Slik sett fikk jeg spontane og ikke forberedte svar. Viktig var det også at jeg under intervjuene holdt meg innenfor tidsrammen jeg hadde spurt og forespeilet først rektor og deretter lærerne om. Jeg hadde antydnet mellom 15-20 minutter. Ingen av intervjuene overskred dette selv om det ble et relativt stort sprik mellom hvor lenge intervjuene varte. Jeg stilte stort sett de samme spørsmålene, så tiden var avhengig av intervjuobjektens svar, som naturlig nok ikke var like. Med stort sett de samme spørsmålene tenker jeg på oppfølgingsspørsmål til mer uforutsette dialoger underveis.

### **3.1.1 Observasjon**

Under alle observasjonene har jeg vært ikke-deltagende. Jeg har enkelte ganger gått litt rundt for å se hva elevene har skrevet i bøkene sine, i tillegg til og sett om de holder på med det som læreren har lagt opp til. Jeg har utenom dette plassert meg bakerst i klasserommet for å være minst mulig synlig og slik forstyrre undervisningssituasjonen minst mulig. Ved de observasjonene som ikke har vært gjennomført på klasserom, men på mindre grupperom har jeg plassert meg så naturlig som mulig i forhold til ikke å forstyrre undervisningen. Dette med tanke på å få så få feilkilder som mulig. Elevene kan ha en tildens til og ikke oppføre seg som normalt ved en uvanlig setting i undervisningen. Dette kalles forskningseffekten (Dallan, 2012, s 207). Derfor ønsker jeg å få situasjonen så naturlig som mulig, og at det at jeg er der i seg selv blir en så liten feilkilde så mulig. Ved den første observasjonen fikk jeg en del kommentarer fra elevene. Dette gikk fort over, og det virket som elevene glemte at jeg var der.

Jeg har som nevnt ovenfor observert både en hel klasse, og en mindre gruppe elever. Til sammen har jeg observert sju økter over ca. en måneds tid. Observasjonene har vært gjennomført for det meste kvalitativt selv om jeg har vært innom en del kvantitative metoder der jeg har foretatt noen registreringer over hva elevene gjør. Jeg har benyttet meg av et observasjonsskjema med to kolonner. I den ene her jeg beskrevet situasjoner underveis i observasjonene. Den andre kolonnen har jeg hatt til korte tolkninger av situasjonene der og da. I tillegg har jeg under observasjonen notert ned konkrete spørsmål til intervjuguiden min. Senere har jeg skrevet observasjonsskjemaene inn på data, slik at jeg har hatt dem digitalt til videre tolkninger og bruk, i forhold til utformingen av intervjuguidene mine.

Valget av kvalitativ observasjon som en av hovedformene, både med tanke på videre forskning og utbyttet av observasjonen i seg selv, var grei i forhold til at observasjonen min skulle brukes som et grunnlag for å se på helheten i forhold til det komplekse bilde med motivasjon i matematikk. I tillegg skulle observasjonene brukes som et grunnlag til intervjuguidene mine. En kvalitativ observasjon kjennetegnes nettopp gjennom at man er ute etter en helhetsforståelse av det som skjer. Man ser her på samspillet mellom personer og relasjonene dem i mellom. Man er opptatt av prosessen individene er i, og er i tilleggbevist på sin egen rolle (Dallan, 2012, s190).

Under observasjonene har jeg for det meste notert ned hendelser underveis i observasjonsskjemaet. I tillegg til dette har jeg også vært innom en del registrering. Her har jeg vært over på kvantitativ observasjon. Slike sier lite om helhetsinntrykket av en situasjon, relasjon og lignende. Det gir derimot et godt grunnlag for videre forskning (Dallan, 2012, s190). Videre forskning i mitt tilfelle har vært utforming av intervjuguiden min.

Registreringene jeg har gjort har gjerne vært i form av hvor mange som gjør det de skal. For eksempel hvor mange gjør det læreren sier? Hvor mange har boka oppe? Hvor mange har gjort leksene?

### **3.1.2 Intervju**

Etter observasjonene gikk jeg videre til intervjudelen av forskningen min. Observasjonene brukte jeg, som skrevet over, til å utforme intervjuguiden min. Begrunnelsen til valget av et kvalitativt intervju kan være flere. I mitt tilfelle var det at jeg var ute etter objektenes kunnskaper og erfaringer, samtidig som jeg hadde muligheten til å gå i dybden i samtalen. Dette er blant det som kjennetegner et kvalitativt intervju, og var dermed ledende for mitt valg av metode (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 142).

I tillegg til observasjonene mine baserte jeg intervjuguiden på litteraturen nevnt i kapittelet ”Teoretisk orientering”. Også egne erfaringer fra praksisfeltet er tatt hensyn til. Intervjuene ble tatt opp på bånd for så å bli transkribert. I tillegg tok jeg enkelte notater underveis for å beskrive stemningen i intervjuet. Intervjuobjektene er naturlig å dele i to grupper: lærere og elever. Jeg har intervjuet i alt tre lærere fra to forskjellige skoler. På den ene skolen, skolensom jeg gjennomførte observasjonene mine ved, kjente jeg til den ene læreren fra før. Han fungerte som min døråpner til skolen i den form av at han gav meg en uformell tilgang til skolen (Johannessen, Kristoffersen, Tufte, 2005, s 126). Gjennom døråpneren min fikk jeg snakke med rektor på skolen for en mer formell tillatelse til forskningen min. Rektoren gav meg videre tillatelse til å kontakte læreren jeg kjente fra før, i tillegg til en lærer til. Elevene jeg

intervjuet ble plukket ut av lærerne. De plukket ut to tilfeldige elever kun med utgangspunkt i at de skulle ha normale forutsetninger i forhold til å formulere seg. Intervjuene ble gjennomført med to forskjellige sett med intervjuguider. Ett til lærerne og ett til elevene. En del av spørsmålene var likevel like, dette for å sammenligne svarene fra elevene og lærerne. Andre spørsmål var forskjellige. Dette ble naturlig da lærerne er voksenpersoner, mens elevene er barn. I etterkant av intervjuene har jeg transkribert opptakene mine, og så videre sammenlignet transkripsjonene spørsmål for spørsmål så langt det har latt seg gjøre. Med så langt det har latt seg gjøre tenker jeg på at det har kommet noen nye spørsmål opp ettersom jeg gjennomførte intervjuet semistrukturert. Slik har jeg sett etter resultater fra forskningen min. Observasjonsnotatene har jeg også gått gjennom etter intervjuene for å se etter likhetstrekk ut fra de transkriberte intervjuene.

## **4 Empiri**

For å undersøke hvordan en kan motivere lite motiverte elever i matematikk på ungdomstrinnet, har jeg vært ute i skolen. Her har jeg både observert og foretatt intervjuer. Jeg har på denne måten opparbeidet meg erfaringer, og fått kunnskap gjennom disse. Empiri er nettopp kunnskap gjennom erfaring (Dallan, 2012, s 115). Min empiri vil jeg framstille i dette kapitlet.

### **4.1 Gjennomføring av feltarbeid**

Før jeg gjennomførte intervjuene gjorde jeg ferdig observasjonene mine. Alle disse gjorde jeg på en og samme byskole. Før observasjonene og intervjuene kontaktet jeg rektor på skolen hvor jeg hadde tenkt å gjennomføre observasjonene og størsteparten av intervjuene (alle utenom et lærerintervju). Fra universitet hadde jeg med et infoskriv om hva oppgaven gikk ut på. Jeg fikk hos rektoren beskjed om å gjøre en del forarbeid til undersøkelsen. Alle berørte foreldre måtte bli informert, å ha muligheten til å reservere seg fra undersøkelsen. Dette ble vi enige om å løse gjennom et infoskriv foreldrene fikk på e-post. Her fikk de i tillegg beskjed om å gi tilbakemelding dersom noen ønsket å reservere seg fra intervjudelen av undersøkelsene mine. Ingen av foreldrene valgte å reservere seg fra undersøkelsene. I forhold til hvilken klasse jeg skulle observere, var dette uviktig så lenge klassen i utgangspunktet var innenfor en normal klassestørrelse og var på ungdomstrinnet. Det siste i forhold til at observasjonsskolen er en skole med klasser fra 1.- til 10.-trinn og ikke en ren ungdomsskole. Jeg fikk videre tillatelse av rektor å kontakte to lærere på skolen.

Observasjonene mine er gjennomført over et tidsrom på en måned i oktober og november 2012. Majoriteten av observasjonene er gjennomført i et stort klasserom omgitt av mindre grupperom rundt. Dette førte til en del trafikk i rommet av andre som hadde undervisning i grupperommene. Elevene var vant til dette, og det virket ikke som om det forstyrret dem veldig. Resten av observasjonene er gjort i mindre grupperom med et mindre antall elever (fra 4 til 6). Øktene i klasserommet har vært med en åttendeklasse med mellom 15 og 18 stk. (avhengig av fravær og lignende faktorer). Klassen har gått gjennom temaene promille/prosent og ulikheter. I tillegg brukte de en time på øving til prøve. Den sistnevnte timen foregikk på data. Her observerte jeg at en del elever som vanligvis ikke var så engasjerte, deltok i større grad. På en annen side observerte jeg hvor tidskrevende dataarbeid kan være. Elevene brukte bærbare pc-er fra skolens pc-skap, og det gikk med mye tid til å finne en pc som virket, hadde strøm, og lot seg bruke internett på.

Øktene med en mindre gruppe har vært med en gjeng tiendeklassinger. Det har her vært en gruppe elever som tidvis sliter med motivasjon i matematikkfaget, og ei gruppe med en mer varierende elevmasse. De sistnevnte har rullert slik at gruppen har vært dynamisk med flere forskjellige elever fra gang til gang, i tillegg til en fast elevmasse på 4 elever. Elevene har her ikke nødvendigvis bare slitt med det faglige i matematikken, men også hatt problemer med å motivere seg til skolen, og da spesielt faget matematikk.

I starten av observasjonen informerte jeg og læreren elevene om hvorfor jeg skulle være sammen med dem, og at de ikke skulle ta hensyn til meg (ettersom observasjonen min skulle være en ikke deltakende observasjon). At elevene og læreren kunne oppføre seg noe forskjellig fra vanlig når jeg var der, kunne være tilfelle. Dette kalles forskningseffekten og er som skrevet tidligere en feilkilde man må vurdere i forhold til forskningen (Dallan, 2012, s 207). Av andre feilkilder å nevne kommer jeg på få. Da jeg tidligere har vært en del på skolen som vikar, spesielt i åttendeklassen, kunne dette muligens være en feilkilde. Men jeg oppfattet det heller på motsatt måte. Elevene gjorde seg lite til for meg, og oppførte seg tilsynelatende som vanlig. Erfaringer med elevene fra tidligere kunne ført til en forutbestemt mening om klassen og elevene. Dette har jeg vært veldig oppmerksom på, og føler at det har gått greit. Jeg har heller prøvd å utnytte dette som et positivt bidrag til undersøkelsen min (Dallan 2012, s 205).

Intervjuene har jeg gjennomført i slutten av desember 2012 og begynnelsen av januar 2013. Alle er gjort på grupperom med lydopptak. Intervjuobjektene fikk ikke muligheten til å lese

gjennom intervjuguiden på forhånd. Dette gjorde jeg fordi jeg var ute etter spontane og ikke forberedte svar. Tanken bak dette var at forberedte svar muligens kunne bli mer forbilledlig enn reell. Dette med tanke på lærerens kompliserte og utfordrende hverdag (Risberg, 2009, s 36). Avgjørelser må ofte tas der og da og ikke etter lengre tids ettertanke. Gjennomføringen av intervjuene tok mellom 8 og 14 minutter hos elevene, og mellom 14 og 20 minutter hos lærerne. Alle intervjuobjektene ble på forkant informert om at de kom til å være anonyme, noe som har vært viktig for å kunne gjennomføre undersøkelsen. Elevene som lærerne plukket ut til intervjuene fikk selvsagt også velge om de ville være med eller ikke. Ingen avsto fra å være med. I slutten av intervjuene skulle alle intervjuobjektene rangere fire påstander vedrørende motivasjon i matematikk.

## **4.2 Etiske hensyn**

Av etiske hensyn har anonymitet vært viktig. Intervjuene har i liten grad vært av noen personlig fortrolig karakter. Anonymitet er videre like viktig og alle som har vært berørt av undersøkelsene mine har vært forsikret om deres anonymitet. Videre har jeg hatt fokus på å sørge for at objektene, og da spesielt elevene har følt intervjusituasjonen som komfortabel. Dersom elevene følte de måtte svare i en retning av at alt med skolen er like motiverende, ville dette virke ødeleggende for undersøkelsen (dersom dette ikke faktisk var deres mening). Om elevene følte seg stigmatisert ved at de ble valgt ut til et intervju kunne også dette virke mot sin hensikt. Jeg ønsket jo at elevene skulle føle intervjusituasjonen som komfortabel. Å vinne intervjuobjektets tillitt blir viktig i intervjusituasjonen (Dallan, 2012, s 167). Ved at lærerne tilfeldig plukket ut elevene ble akkurat denne stigmatiseringen unngått. At lærerne følte seg komfortable i intervjusituasjonen er selvsagt også viktig. Hadde de følt situasjonen i retning mer av et avhør, kunne svarene blitt mer mekaniske i form av svar man ut fra samfunnets normer forventer, i stede for reelle svar fra deres profesjonelle hverdag. At jeg får komme til dem på deres arbeidsplass er også viktig å tenke på. Ydmykhet og ønske om å høre på hva de har og si er avgjørende for en god samtale. Dette i forhold til yrkesetikk. Yrkesetikk er en forutsetning for en profesjon og dermed viktig å tenke på (Wille, 2009, s 29). I oppgaven har jeg ikke anonymisert kjønnene til intervjuobjektene. Dette er rett og slett fordi at hvilket kjønn de er ikke er relevant til oppgaven. I tillegg blir det naturlig å skrive slik som han og hun forteller slik og slik, for og skille mellom intervjuobjektene.

## **4.3 Behandling av empiri**

Etter å ha behandlet alle dataene mine gjennom å ha skrevet over observasjonsnotatene på data og transkribert intervjuene, har jeg sett etter fellestrekk. Jeg har i gjennomgangen av



observasjonsnotatene mine tatt ut gjengangere som påvirker elevenes motivasjon, og faktorer som for meg virket motiverende eller lite motiverende på elevene. Videre har jeg reflektert over det jeg har kommet fram til her opp mot aktuell teori om emnet motivasjon. I forhold til intervjuguiden har jeg først gått gjennom lærernes svar spørsmål etter spørsmål, og sett etter fellestrekk mellom svarene og resultatene fra observasjonene mine. I neste steg har jeg gjort det samme med elevenes intervju svar. Til slutt har jeg reflektert over fellestrekkene av det som lærerne og elevene har tatt opp som ekstra viktig, og satt det opp mot aktuell teori i emnet motivasjon i matematikk.

De to elevene jeg intervjuet var begge jenter og viste seg i etterkant av intervjuet å være svært forskjellig motivert til faget. Den ene, herfra elev A, følte liten mestringsfølelse og var lite motivert til matematikkfaget. Samtidig var hun svær motivert til de fleste andre skolefag. Den andre jenta, herfra elev B, viste seg å være svært motivert til matematikkfaget, et fag som hun i tillegg mestret godt.

#### **4.4 Tolkning av empiri**

Etter innsamlingen av empirien har jeg analysert det innsamlede materialet. Her gikk jeg gjennom empirien fra observasjonene til utforming av intervjuguiden. I etterkant av intervjuene har jeg som nevnt tidligere transkribert lydopptak jeg tok under intervjuene. Herfra har jeg analysert både observasjonene og de transkriberte intervjuene.

##### **4.4.1 Mestring og mening**

Når jeg har analysert empirien min ser jeg flere fellestrekk mellom svar gitt av lærerne og svar gitt av elevene. Allerede på spørsmål om motivasjon generelt, poengterer lærerne viktigheten av mestring. Dersom mestringen er lav vil også ofte motivasjonen være lav og motsatt. Dersom en observerer en godt motivert elev vil en ofte kunne se at han eller hun lykkes i faget. Elevene knytter motivasjon opp mot ord som glede og oppmuntring. En lærersier under intervjuet følgende i forhold til mestring i matematikk om elever som sliter med faget: ”Det kan være vanskeligere å motivere de til slike fag enn til fag de føler det går lettere med. Det er jo ingen som liker å slite med noen verdens ting”. Læreren poengterer her viktigheten av mestring i forhold til motivasjon. Elevene i intervjuet legger også vekt på at det er viktig i forhold til motivasjon at det er utfordringer i faget. Videre snakker lærerne om viktigheten av å legge fagene opp slik at elevene kan føle seg indre motivert til det. En lærer forklarer at han i situasjoner med indre motiverte elever, mer kan være en veileder for elevene enn så mye en pådriver for at elevene i det hele tatt gjør noe. Dette da elevene er nysgjerrige til fagstoffet på egen hånd.

I forhold til spørsmål om mer spesifikk motivasjon i matematikk kommer lærerne inn på dette med å bli indre motivert. Praktisk matematikk og matematikk som kan relateres til hverdagslivet virker å være det som er enklest å motivere elevene til. Slik sett forklarer lærerne at en bør prøve å legge opp undervisningen slik at elevene forstår sammenhengen med det de gjør og bruken av det. Dette støttes av elevene. Spesielt elev A forklarte at hun var langt mer motivert til praktiske emner enn teoretiske emner i matematikk. En lærer poengterer at læringen må gi mening. Kanskje kan enkelte emner i matematikk være ekstra vanskelig for elevene og se meningen med. Algebra er noe både elevene og lærerne nevner som noe elevene sliter med å se nytteverdien av. Her blir det lærerens utfordring å vise dem nettopp den. Videre er variasjon viktig, i tillegg til tilpasset opplæring i en bred forstand der læreren er observant på at elevene lærer forskjellig. Lærerne snakker om at elevene er forskjellige og at selv om mange, muligens flertallet virker å bli motivert av praktisk matematikk, er det også flere av de elevene som responderer best til teoretisk matematikk. Samtidig er disse ofte elever som er motivert i faget. Derfor vil det være forskjellig hvilke emner elevene er mest motivert til, selv om lærerne forteller at det muligens er en tendens til at praktiske emner generelt sett er enklere å motivere elevene til. Lærerne ser også nære relasjoner mellom at indre motiverte elever ofte er elever som føler mestring. Dette støttes opp i elevintervjuene. Det man får til blir motiverende. Elevene forteller om en nær sammenheng mellom morsomme emner og emner de mestrer. Samtidig forteller begge elevene jeg intervjuet at dersom stoffet igjen blir for enkelt blir det kjedelig.

#### **4.4.2 Matematikkens egenart**

Elevene jeg intervjuet viste seg, som skrevet tidligere, å være svært forskjellig i forhold til hvor motivert de var i faget. Elev A slet med det faglige og forklarte at hun følte det vanskelig å motivere seg til matematikk når dette var noe hun ikke fikk til, samtidig med at hun mestret de andre fagene så bra. For hun var ytre motivasjon viktig. Hun forklarte at karakterer var styrende for hennes innsats i matematikkfaget da hun ikke fant noe motivasjon i fagets egenart (indre motivasjon). Konsekvensene av karakterene var noe begge elevene jeg intervjuet følte var store. For elev A ble alternative læringsmetoder som bruk av ikt, spill og lignende, de mest motiverende undervisningsmetodene da hun i tråd med lærerne følte boken tidvis kunne bli noe teoretisk. Elev B som var motivert i matematikkfaget følte boken fungerte greit. Elev A nevner samtidig at det som er av praktiske aktiviteter i boken var moro.

Om motivasjon er forskjellig i matematikk i forhold til andre fag er også noe lærerne mener å se klare trekk til. Spesielt matematikkens egenart med at det kan bli litt svart/hvitt i form at et

svar enten er galt eller riktig, virker å være med på å dra ned motivasjonen til dem som strever. De forteller at lærerens utfordring blir å finne tid til å se på helheten rundt elevenes matematikkarbeid. Elevenes tankegang og utregning bør være vel så interessant som selve svaret.

#### **4.4.3 Hjelpemidler**

I forhold til hvordan en skal legge opp til en tilpasset opplæring i matematikkfaget, blir lærerens og elevenes tilgjengelige hjelpemidler nevnt under intervjuene mine. Lærerne poengterer at bruken av tavla ikke må undervurderes samtidig som bruken bør være gjennomtenkt og reflektert. Jeg observerte hvordan lærerne var svært tydelige i situasjoner der tavla ble brukt som et hjelpemiddel. Elevene fikk også lang tid å tenke seg om før læreren enten gav svaret, eller lot en i klassen komme med det. Elevene støtter opp om lærernes tanker om bruk av tavlen. Elev A sier følgende under intervjuet ”Jeg synes lærerne tar seg god tid til å la elevene få lov å tenke og stille spørsmål å skrive ned notater”. Læreren var nødt å bruke lang tid for å få med seg flere enn bare et fåtall av elevene. Når jeg observerte undervisningen virket det som om læreren ikke kunne være tydelig nok. Samtidig så jeg at læreren involverte elevene på tavla. Dette virket hensiktsmessig i forhold til å få elevenes oppmerksomhet rettet mot undervisningen. Å kunne bruke tavlen til felles undring og ikke bare at læreren regner oppgaven på den, blir av en lærer i intervjuet nevnt som noe som ser ut til å fungere. Å gå utenfor matematikkboka poengteres også av lærerne som viktig for å sikre tilpasset opplæring som igjen kan styrke elevens motivasjon i faget. Lærerne nevner at matematikkboka ofte blir litt ensidig og ikke strekker til hele klassen. Spesielt kan boka bli svært teoretisk for noen elever. Bruk av flere læreverker og digitale resurser nevnes som gode alternativer.

#### **4.4.4 Relasjon til eleven**

I forhold til å se hvilke ressurser hver enkelt elev trenger, poengterer lærerne som kanskje deres viktigste poeng, dette med kjennskap til elevene. En lærer sier følgende under intervjuet: ”En må ha kjennskap til elevene for å gi dem mestring... Det med kjennskap til elevene er alfa omega i alle fag”. Relasjonen til elevene er avgjørende for å lære seg å kjenne dem. Relasjonsbygging mellom læreren og elevene er dermed svært sentralt rundt å ha gode muligheter for å motivere elevene i matematikkfaget. Lærerne poengterer at selv om en elev ikke gir uttrykk for at han eller hun ikke forstår eller er oppgitt og umotivert, er ikke dette synonymt med at eleven mestrer fagstoffet. Noen elever kan rett og slett ønske å være usynlig. Igjen blir det som en lærer poengterte, at ingen liker å slite, viktig. Videre snakker en av

lærerne om at det er viktig når en først hjelper elevene at en tilpasser hjelpen til elevens faglige nivå. En lærer forteller at han må tilpasse språket til elevenes ferdigheter. Kun gjennom å kjenne elevene kan en gjøre dette. Læreren poengterer slik sett at eleven må jobbe etter det han eller hun mestrer, jobbe etter realistiske mål, og ikke etter å få toppkarakterer. Dette da elevens mestring vil kunne bli svært lav dersom eleven ikke for øyeblikket har evner til å få toppkarakter. Jeg observerte dette med å tilpasse undervisningen til elevens nivå, og jobbe derfra. Lærerne var nøye med å snakke matematikkspråket på en måte slik at eleven skjønte det, og samtidig være positiv i forhold til faget.

Organisering er også en medvirkende faktor til motivasjon i matematikk. På grunn av fagets egenart er tavleundervisning en nødvendighet. Dette poengterer alle lærerne jeg har intervjuet. Samtidig sier de at det kan være vanskelig å se alle fra tavlen. Gruppestørrelsen kommer fram som avgjørende for elevenes utbytte av tavleundervisningen. I tillegg blir det nevnt at lærernes organisasjonsevne blir viktig i forhold til å kunne samarbeide med andre lærere for og eksempelvis dele klassene. Slik kan en sørge for gruppestørrelser tilpasset slik at en rekker over elevene på en annen måte. En av lærerne forteller at å ta med elevene i organiseringen virker motiverende. At elevene har tydelige mål og selv har vært med på og utforme dem, var noe han jobbet etter. Elevene forteller om mye tavleundervisning, og at lærerne er flinke å ta seg tid å være tydelig i disse situasjonene. De forklarer derimot at det er mye enklere å skjele fagstoffet når læreren hjelper dem en til en. Her får de forklart læreren småting de ikke vil ta opp foran alle. Jeg observerte også dette, elevene virket å jobbe langt bedre når læreren følger de tett opp enn ved mer frie arbeidsmetoder. Samtidig så jeg at læreren trente elevene i og selv vurdere arbeidsformene sine og ikke minst egne svar. Dette speiler igjen viktigheten av at læreren vet at ikke alle elevene tør spørre om alt. Noen må man som lærer ta kontakt med. Jeg så også at læreren gjorde sitt beste for å være innom alle en til en i løpet av undervisningen, selv om jeg også så at det blir langt fra lik tid til hver enkelt elev. I forhold til organisering rundt bruk av ikt observerte jeg at dette kan være svært tidskrevende og er noe som bør planlegges nøye for å få en mest mulig effektiv økt. Samtidig virket det som om flere elever som i andre matematikktimer ikke var så delaktig, blomstret litt opp.

#### **4.4.5 Tidsbruk**

I forhold til tid observerte jeg generelt sett at mye tid går bort til det jeg velger å kalle ”usportslige aktiviteter”. Her tenker jeg på alt det som i løpet av undervisningen ikke handler om matematikk, men henting av bøker, kvessing av blyanter, og en del tull i form av kasting av papir, bråk, knuffing og lignende. Dette førte til at jeg gjennomgående så at

matematikktime kom sent i gang og at mye tid gikk bort her. Når det var ro i klassen så jeg tydelig at elevene jobbet mye bedre.

#### **4.4.6 Karakterer**

Når det kommer til ytre motivasjonsfaktorer er det ingen tvil om at slike kan være med på å motivere elevene. Karakterer blir nevnt av både lærere og elever som viktige for deres motivasjon. Som lærer bør en etterstrebe et klassemiljø med en kultur der det er bra å gjøre det bra. På en annen side kan karakterer virke like umotiverende dersom de er dårlige. Elev A forteller at dårlige karakterer fører til en dårligere arbeidsinnsats, og ikke det motsatte, som er det som kunne fått karakteren opp igjen. Karakterene vil være et verktøy for lærerne til å se hvor elevene ligger faglig, samtidig bør en ikke gå seg blind i karakterene. Elevene nevner også ytre motivasjon i form av for eksempel oppmuntring fra foreldre og lærere som blir med på det totale bildet i forhold til motivasjon og matematikk.

#### **4.4.7 Umotiverte elever**

I forhold til å motivere umotiverte elever i matematikk kommer det fram av lærerne at dette er en utfordring. Ikke at det er mindre spennende enn å undervise en motivert elev, men det kan ofte være mer tidskrevende. På en annen side kan en motivert elev ofte kreve en del ekstraarbeid av læreren i form av å finne nok utfordrende oppgaver slik at eleven ikke vil kjede seg i matematikken. Når det kommer til lærerens matematikkferdigheter poengterer en av lærerne i undersøkelsen min at denne blir ekstra viktig når en kommer til tilfeller av umotiverte elever. Det blir da ekstra krevende til hvordan en skal tilpasse undervisningen slik at eleven opplever mestring, som altså ligger tett opp mot elevens videre motivasjon. På en annen side forteller også læreren at hun ikke tror det er noen fordel å ha seilet gjennom sin egen matematikkutdanning. Å vite hva de vil si å slite er en erfaring som kan være nyttig å ta med seg.

#### **4.4.8 Matematikk som ”noe nyttig versus noe interessant”**

Når både lærerne og elevene fra intervjuene mine skal rangere faktorer for motivasjon i matematikk er det klare likhetstrekk. Av faktorene; matematikk er interessant, matematikk er nyttig, matematikk gir glede og at matematikk tilfredsstiller nysgjerrigheten, svarer to av tre lærere at de tror matematikkens nytte senere i livet motiverer hyppigst hos elevene, den siste læreren rangerte denne faktoren som den nest vanligste. Begge elevene rangerte matematikkens videre nyttefaktor som det som motiverer dem mest. Videre rangerer alle lærerne og den ene eleven nysgjerrighet i matematikken som den faktoren av de listete som motiverer minst.

## **5 Drøftning**

I min drøfting er jeg kommet til den kritiske delen av undersøkelsen der jeg skal vurdere empirien min opp mot den aktuelle litteraturen skrevet om i kapittelet ”Teoretisk orientering”. Før jeg begynner å drøfte empirien min opp mot aktuell litteratur ønsker jeg å skrive litt om metodene jeg har benyttet meg av og hvordan jeg har samlet inn empiri. Jeg har tidligere i oppgaven vært tydelig på hvorfor jeg har valgt og benyttet meg av metodene observasjon og intervju, og disse er altså valgt ut fra hva som vil egne seg best for min undersøkelse. I og med at tidsbruk er en begrensende faktor i oppgaven vil nødvendigvis empirien min ikke være så valid som mulig. Jeg har kun intervjuet og observert en liten del av et stort fokusområde (matematikk i ungdomskolen). I forhold til reliabilitet vil den være større i og med at jeg har intervjuet lærere fra to forskjellige skoler i stede for fra en. Men samtidig er det som sagt et stort fokusområde der intervjuobjektene kunne vært hentet fra langt flere skoler. Til tross for dette, virker undersøkelsene som er gjort å ha bekreftet mye aktuell litteratur samtidig som den har knyttet begreper sammen og vist noe nytt. I forhold til intervjuene mine hadde jeg en kvantitativ del der intervjuobjektene skulle rangere fire faktorer til motivasjon. Dette har gitt en pekepinn om hva som motiverer mest. Men det er ikke nødvendigvis slik at det som er rangert som nummer fire ikke er med på å motivere. Det er bare sist i rangeringen av faktorene jeg skrev.

### **5.1 Mestring og tilpasset opplæring**

Mestring viser seg naturlig og starte med i en drøfting. Både lærere og elevene nevner i undersøkelsene mine dette som viktig. Læreren som i intervjuet sier at ingen liker å slite, støttes i stor grad av Holm (2002) når hun sier at en positiv selvoppfattelse er viktig. Dersom en sliter kan motivasjonen dermed synke. Gjennom at elevene kan lære på sin måte kan de best mulig oppnå en mestringsfølelse i matematikkfaget. Dermed er tilpasset opplæring viktig. Som Skaalvik og Skaalvik (2012) viser til med at tilpasset opplæring kan være med på å la elevene jobbe etter realistiske mål. Som lærer må en da kunne evne og legge opp undervisningen slik at den favner flest mulig, dette i tråd med tilpasset opplæring under en vid forståelse. Som Lillejord, Manger og Nordahl (2010) presiserer er det slik tilpasset opplæring skal sees. Kun når det ikke er mulig å inkludere en elev i undervisning sammen med resten av klassen, skal han eller hun ha tilpasset undervisning sett ut fra en smal forståelse.

Som lærerne bemerket i intervjuene er organisering og variasjon i undervisningen viktig. Alle elevene er forskjellige, og alle lærer forskjellige. Både lærerne og elevene poengterer at det ikke alltid er i boken de beste oppgavene er å finne. Her må læreren ta valg ut fra hans eller

hennes profesjonelle ståsted. På en annen side er lærerens hverdag allerede travel og fylt med gjøremål. Men viktigheten av planlegging av undervisning både i forhold til tilpasset opplæring og ut fra dette igjen, valg av hjelpemidler som fungerer, virker svært viktig å ta på alvor. Andre valg læreren må gjøre er å disponere tidsbruken sin på hver enkelt elev. Den ene læreren jeg intervjuet poengterte dette som vanskelig. Hvordan skulle han kunne rekke likt over alle når det var elever som tydelig trengte mer av han. Felles undervisning med tavlen som hjelpemiddel må ikke undervurderes samtidig som en må være kritisk til bruken av tavla. Elevene jeg intervjuet var helt tydelig på at det var langt enklere å følge med å forstå det læreren snakket om når det var bare til dem. Under observasjonene mine så jeg også hvordan enkelte elever var avhengig av tett oppfølging for å ha noe utbytte av matematikkundervisningen. Spesielt dersom elevene synes fagstoffet var i vanskeligste laget. Men som læreren sa i intervjuet blir dette mer enn en utfordring. Enkelte ganger har en som lærer rett og slett ikke god nok tid til alle elevene. Planleggingen av undervisningen virker igjen viktig i forhold til at undervisningen som foregår i felleskap skal nå flest mulig. Slik kan en som lærer sikre at elevene får tilpasset opplæring. Videre blir det som Lillejord, Manger og Nordahl (2010) poengterer viktig med lærernes evne til å lede undervisningen. De presiserer at det i et godt læringsmiljø med gode relasjoner, vil være et miljø med god klasseledelse.

## **5.2 Motivasjon i matematikkfaget**

I forhold til motivasjon spesifikt i matematikkfaget nevner lærerne å se klare forskjeller til andre fag. Dette knytter de igjen til mestring. I matematikken kommer det tydelig og raskt fram dersom noe er feil. Ofte kan det bare være å sjekke fasiten sist i boken. Som Ashcraft(1998, referer i Holm 2002) påpeker, er matematikk og grad av mestring i faget for mange tett knyttet til følelse av intelligens. Matematikkfagets høye status gjør at mestring i faget ofte direkte kan gi elevene en følelse av om de er smart eller dum. Om eleven føler seg dum på grunn av matematikk er det selvsagt ikke gunstig for hans eller hennes videre motivasjon i faget. Dette støtter opp om den ene lærerens uttalelse i et av intervjuene mine om at ingen liker og slite. Og oppgittheten av og ikke få til kan ut fra dette virke større i matematikkfaget enn i andre fag. Men kan det ikke være bra å lære seg og slite for så og mestre utfordringene en måtte møte? Hvor spesialisert skal undervisningen til hver enkelt elev være? En slik individualisering er ikke noe elevene møter mye av videre i livet. Samtidig virker individualiseringen (under en vid tilnærming vel og merke) avgjørende for at elevene skal få de ferdighetene de trenger i matematikk som senere i livet ofte kan vise seg å være viktige.

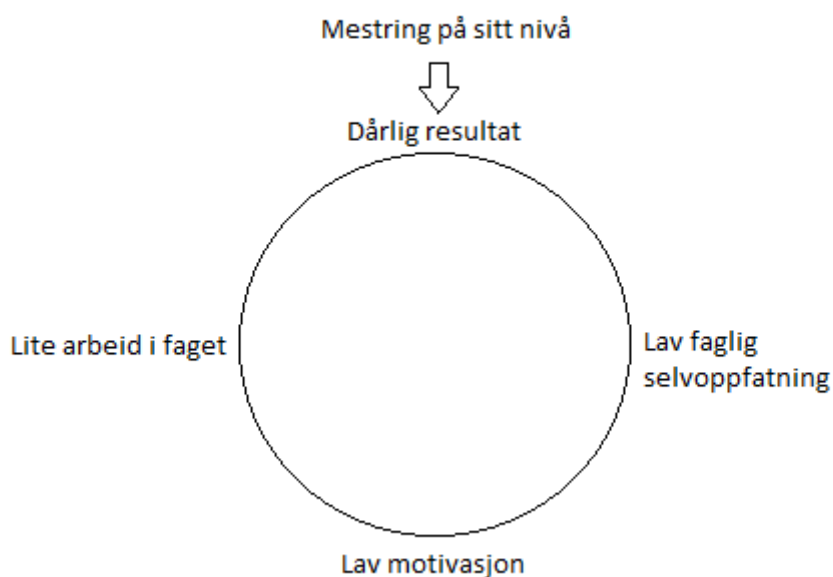
### 5.3 Praktisk / teoretisk matematikk og motivasjon

Når det kommer til hvordan elevene lærer og hvordan de blir motivert, kan læreren i tillegg til tilpasset opplæring være opptatt på hvordan en elev generelt kan finne faget interessant og slik sett bli indre motivert til matematikk. Som elevene jeg intervjuet poengterte er det forskjellig hva som blir interessant og i neste steg kan være med på å gjøre dem indre motiverte til matematikk. Pettersen (2009) påpeker som jeg skrev i kapittelet om teori, viktigheten av å kunne gjøre elevene indre motiverte. Det viser seg at elevene går mer i dybden av stoffet dersom de er indre motivert. Samtidig poengterer Solvang (1992) at en aldri må undervurdere den ytre motivasjonen. Det virker å være forskjell på om elevene blir motivert av den praktiske eller den teoretiske delen av faget. Jeg ba intervjuobjektene krysse av mellom fire faktorer til hva som motiverer elever i matematikk. Her krysser 4 av 5 intervjuobjekter av for at matematikkens nytteverdi er den faktoren som motiverer mest. Slik sett, i tillegg til viktigheten av indre motivasjon i fag, bekrefter Pettersen (2009) dette med å poengtere hvor viktig det er at en som lærer legger matematikkundervisningen opp slik at elevene ser nytteverdien og bruken av faget i hverdagslivet, og slik kan bli indre motivert til faget. Solvangs (1992) inndeling av innenfor-matematisk (IM) og utenfor-matematisk motivasjon (UM) må da være noe læreren tenker over i matematikkfaget. Ved kjennskap til elevene kan en som lærer vite hvordan en i undervisningen skal tilnærme seg en elev enten det blir å vekke motivasjonen gjennom UM eller IM. Alle lærerne jeg intervjuet poengterte at praktiske innslag til matematikkundervisningen virket og vekke store elevgruppers interesse. Slik sett må en som lærer evne å motivere elevene. Elevene må kunne få se at teori også kan brukes i praksis. Samtidig som dette er det ikke å komme utenom at matematikk også er et teoretisk fag, og det virker lite fordelaktig kun å vinkle undervisningen praktisk.

Mellin-Olsen presiserer også at elevene må ha en grunn til å gjøre matematikk. Slik kan de bli motivert til faget. Han kaller det et fornuftsgrunnlag og deler dette grunnlaget inn i et sosialt fornuftsgrunnlag (SFG) og et instrumentelt fornuftsgrunnlag (IFG). Elev A støtter opp om IFG. Hun er ikke motivert til matematikk i seg selv, men føler at følgene av matematikkarakteren er stor, og at matematikken er et instrument til og komme videre i livet. Elev B derimot er mer motivert gjennom SFG. Hun synes matematikken er interessant i seg selv. Naturlig nok vil en elev som gjør matematikk gjennom at hun selv synes det er interessant (SFG), muligens kunne få en bedre forståelse for faget. Men om eleven ikke er interessert i faget kan ikke læreren eller noen andre tvinge eleven til dette. Læreren kan derimot legge til rette for at eleven blir eksempelvis motivert gjennom IFG. Eleven må se at



matematikken er nødvendig. På samme måte blir det også med motivasjon gjennom UM. Læreren må legge opp undervisningen slik at den fanger eleven. Her poengterte lærerne i intervjuene mine at det helt klart er en fordel med indre motiverte elever i forhold til deres egne ferdigheter i matematikk. På en annen side observerte jeg viktigheten av i det hele tatt å ha motivasjon. Dette i forhold til casen jeg beskriver i innledningen. Her var det ikke resurser eller tid som var utfordringen. Her var det i det hele tatt å motivere elevene til å være faglig til stede i undervisningen. Dersom eleven er helt uten motivasjon og i tillegg kanskje ikke er spesielt faglig dyktig i matematikk, virker læringsprosessen og hele utbytte av undervisningen å være minimal. Mestring og motivasjon virker altså å henge sammen. Samtidig virker det å være en av lærernes største utfordringer å kunne motivere elever med lav motivasjon for at de skal kunne lære og dermed få en større mestningsfølelse i faget. Det blir som en ugunstig og vond sirkel. Dette da det viser seg at lite faglig oppnåelse fører til lav faglig selvoppfatningsom igjen fører til lite motivasjon (Bong og Skaalvik, 2003, referert i Skaalvik og Skaalvik, 2012). Videre vil elevene jobbe mindre med faget da de er lite motivert, i stede for å jobbe mer, noe som kunne ført til en høyere faglig oppnåelse senere. Elev A poengterer dette i intervjuet når hun forteller at hun jobber lite med matematikkfaget da hun ikke får til dette faget så godt som de andre fagene. Ved å jobbe mindre får elevene dårligere oppnåelse i faget og kan dermed ta flere ”runder” i den ugunstige sirkelen. Lærers jobb er her å kunne gi elevene mestring på deres nivå, slik at elevene opplever mestring og slik sett får en mer positiv faglig selvoppfatning og videre høyere motivasjon til faget. Slik kan elevene jobbe med og bli bedre i faget. Jeg har laget en modell der jeg framstiller dette:



4 av 5 intervjuobjekter rangerer nysgjerrighet i matematikk som en faktor til motivasjon sist i rangeringen. Slik sett virker det utfordrende å få elevene til å føle matematikken som interessant, og igjen må en vurdere om elevene finner faget motiverende gjennom IM eller UM. Ovenfor poengterer jeg viktigheten av å tenke over UM da dette blir poengtert av lærerne i intervjuene mine. Men det vil alltid være forskjell på elevene, og som den ene eleven jeg intervjuet synliggjorde, vil det være viktig og legge opp matematikkundervisningen gjennom både UM og IM. At elevene fordelaktig kan motiveres gjennom indre motivasjon betyr ikke at en som lærer kan glemme den ytre motivasjonen. Som det kom fram av de to elevene jeg intervjuet kan en godt være ytre motivert til matematikk, og slik sett jobbe videre med faget. Elev A som slet med det faglige, følte lite mestring og så lite ved matematikkfaget som gjorde henne indre motivert. Matematikkarakteren var derimot styrende for hennes motivasjon i faget. Dette igjen i tråd med Solvangs (2009) presisering av at de ytre faktorene foreldre og karakterer aldri må undervurderes. Elev B derimot var indre motivert til matematikk og viser at elever lærer forskjellig og likeså blir motivert forskjellig. At elev B i tillegg blir motivert gjennom det matematikkteoretiske i seg selv gjør at hun motiveres ut fra IM. Dette er ytterligere med på å bygge opp om teorien rundt tilpasset opplæring der lærerne først og fremst må legge opp undervisningen slik at den kan fange alle de forskjellige elevene som sitter i klasserommet. For best mulig å gjøre dette må læreren sette seg inn i elevgruppen å lære hver enkelt å kjenne. Det vil selvsagt som en av lærerne sa i intervjuet være

tidskrevende, men samtidig påpeker også lærerne at kjennskap til elevene kan være nøkkelen til å motivere dem.

I forhold til karakterene i matematikkfaget kommer det tilbake til det lærerne mener er fagets rett/galt-karakter. Om en først sliter i faget og vet at en gjør det dårlig, blir motivasjonen ytterligere nedsatt når en ser at karakterene er dårlige. Her blir dette med vurdering for læring viktig (Slemmen, 2009). Men samtidig kommer en ikke utenom at matematikkstykker vil ha rette og gale svar. Elevene gjør eksempelvis ofte oppgaver selv, og de kan da vurdere seg selv opp mot fasiten i boken. Lærerne er tydelige i intervjuene om at kjennskap og relasjoner til elevene er avgjørende for å kunne nå elevene og slik sett motivere dem. Som den ene læreren sier har det ingen ting for seg å bruke tid på å hjelpe en elev dersom en ikke hjelper han eller henne på det aktuelle nivået eleven er på. Samtidig er det som Jess, Hansen og Skott (2009) presiserer viktig, å snakke matematikk med elevene. Men som den ene læreren jeg intervjuet presiserte er det ikke noe poeng dersom eleven ikke forstår noe. Lærerne forteller også at selv om det er spennende og hjelpe umotiverte elever, og en utfordring og få dem til å like matematikk, sier de at det er tidskrevende.

## **6 Konklusjon og avslutning**

Etter å ha samlet inn empiri, studert aktuell teori og tolket denne for deretter til sist å drøfte det på sin plass med en avslutning. Som jeg skriver i drøftingen kommer det fram i undersøkelsene både av lærerne og elevene at mestring er en svært viktig faktor til motivasjon i matematikk. At kjennskap til elevene er viktig, og videre blir en avgjørende faktor for tilpasset opplæring er noe undersøkelsene mine har gitt svar på at er viktig. Læreren virker ut fra undersøkelsene mine avgjørende. Både elevene og lærerne poengterer dette. Det er lærerens planlegging og organisering av undervisningen som blir avgjørende for hvordan den enkelte eleven fanges, og dermed hvordan en kan motivere den enkelte eleven. Det kommer frem av både teori og undersøkelse at motivasjon i faget er avgjørende for å kunne jobbe videre med faget. Casen min beskriver hvordan det er motivasjonen, og ikke ressursene som til sist blir avgjørende for elevenes framgang i faget.

Hvordan en som lærer kan motivere elever med lav motivasjon kommer fram, som noe av det viktigste i undersøkelsen min, at er svært forskjellig fra elev til elev. Men at matematikken må ha et fornuftsgrunnlag virker som noe læreren må tenke over. Videre virker det som at mange elever motiveres av å se matematikkens anvendelse i hverdagslivet. Om en som lærer har indre motiverte elever virker dette som å være den mest gunstige situasjonen for videre

læring. Dersom det i motsatt tilfelle ikke er noe særlig av motivasjon hos eleven, må læreren være med på å legge til rette slik at eleven blir motivert. Ytre motivasjon må ikke undervurderes, og som lærer må en heller ikke undervurdere hvor stort et nederlag kan være i matematikk. Da spesielt med tanke på fagets høye status.

Så om en klarer og motivere eleven gjennom matematikkens egenverdi (IM og SFG), matematikkens nytteverdi (UM) eller senere verdi (IFG), er det viktigste at en som lærer jobber med elevenes motivasjon. Elever med lav motivasjon virker spesielt utfordrende, men også spesielt viktig da dette er elever som raskt kan resignere totalt. At elevene kan jobbe etter realistiske mål for å fremme mestringsfølelse virker som en utvei ut av en ugunstig sirkel der matematikk bare blir mindre og mindre motiverende. Når læreren skal motivere elever med lav motivasjon i matematikk virker det avgjørende å få elevene ut av denne sirkelen. Jeg tenker her på å legge opp undervisningen slik at eleven opplever mestring på sitt nivå. At det blir mer aktuelt på ungdomskolen er naturlig ettersom det her blir vanskeligere matematikk samtidig som karakterer introduseres, og det blir mer tydelig for eleven dersom han eller hun sliter i faget. Når så lite faglig oppnåelse fører til lav grad av faglig selvoppfatning og videre lav grad av motivasjon virker det som det er her lærerne må gjøre noe. Om en som lærer kan bidra og gi eleven mestring på sitt nivå vil eleven kunne oppleve en høyere faglig selvoppfatning og igjen være mer motivert til å jobbe mer i faget, og på denne måten komme ut av den ugunstige sirkelen. En kan da jobbe videre med faget slik at måloppnåelsen vil bli høyere og høyere. Organisering av undervisningen slik at det er rom for forskjellige mål for forskjellige elever er noe lærerne påpeker, og som jeg ser som spesielt viktig i forhold til arbeidet med lite motiverte elever i matematikk.

Undersøkelsen har for min del blitt avgjørende for hvordan jeg blir å tenke i situasjoner der elever tydelig er lite motivert til faget. Utfordringen blir å finne hva som motiver den enkelte eleven, samtidig som undervisningsopplegget er lagt slik at det kan fange så mange elever som mulig. Jeg håper at de som leser oppgaven ser noen nye tanker i forhold til hvordan man kan nærme seg umotiverte elever i faget. Jeg tenker da på nye lærere, men også erfarne lærere som ser noe nytt i forhold til sin undervisningshverdag. Motivasjon i matematikk på ungdomskolen er absolutt noe jeg kunne tenke meg ved en senere anledning og forske mer omfattende om.

## 7 Litteraturliste.

- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving* (5. utg).Oslo:Gyldendal Akademisk.
- Drugli, M. Nordakl, T. (2010). *Læreren og eleven*. S. Lillejord, T. Manger, T. Nordahl, *Livet i skolen 2: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: Lærerprofesjonalitetet*, Bergen: Fagbokforlaget.
- Hansen, H.C. Jess, K. Skott, J. (2008). *Delta: Matematik for lærerstuderende*.Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Holm, M. (2002). *Opplæring i matematikk: For elever med matematikkvansker og andre elever*. Oslo:Cappelens forlag.
- Johannessen, A. Kristoffersen, L. Tufte, P.A. (2005). *Forskningsmetode: For økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Motivasjon – Mestring – Muligheter: Ungdomstrinnet*. (St.meld. nr. 22, 2010-2011). Lokalisert på <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2010-2011/meld-st-22-2010--2011.html?id=641251>
- Lyngnes, K. Rismark, M. (2007). *Didaktisk arbeid*(2. Utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Mellin-Olsen, S. (1984). *Eleven, matematikken og samfunnet: En undervisningslære*. Bekkestua: NKI-forlaget.
- Opplæringslova, LOV 1998-07-17 nr 61. § 1-3. (2008). Lokalisert på <http://www.lovdato.no/all/hl-19980717-061.html#1-3>
- Pettersen, R. (2009).*Læringens hvordan: Strategier, motivasjon og tilnærminger til læring*. Svanberg, I R.Wille, H.P. (RED),*La Stå! : Læring – på veien mot den profesjonelle lærer* (s. 91-160). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Risberg, T. (2009). *Læringsledelse*. I T. Risberg (RED), *Praktisk pedagogikk: En studentaktiv lærerutdanning*. (s. 32-44). Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Sjøvoll, J. (2009). *Tilpasset matematikkopplæing*. I T. Risberg (RED), *Praktisk pedagogikk: En studentaktiv lærerutdanning*. (s. 71-85). Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Skaalvik, E.M. Skaalvik, S. (2005) Faglig selvoppfatning predikerer læring. I *Spesialpedagogikk*, nr09/2005. Lokalisert på [http://www.spesialpedagogikk.no/upload/Utdanningsakademiet/Spesialpedagogikk/1/skaalvik\\_skaalvik\\_0905.pdf](http://www.spesialpedagogikk.no/upload/Utdanningsakademiet/Spesialpedagogikk/1/skaalvik_skaalvik_0905.pdf)
- Skaalvik, E.M. Skaalvik, S. (2009) Elevenes opplevelse av skolen: sentrale sammenhenger og utvikling med alder. I *Spesialpedagogikk* nr 08/2009. Lokalisert på [http://www.spesialpedagogikk.no/PageFiles/121609/skaalvik\\_skaalvik\\_v2.pdf](http://www.spesialpedagogikk.no/PageFiles/121609/skaalvik_skaalvik_v2.pdf).
- Slemmen, T. (2009). *Vurdering for læring*. Svanberg, I R. Wille, H.P. (RED), *La Stå! Læring – på veien mot den profesjonelle lærer* (s. 161-198). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Solvang, R. (1992). *Matematikkdiraktikk*. (2. utg). Bekkestua: NKI Forlaget.
- Wille, H.P. (2009). *Læreryrket – En viktig og krevende profesjon*. I R. Svanberg, H.P. Wille (RED), *La Stå! Læring – på veien mot den profesjonelle lærer*. (s. 25-38). Oslo: Gyldendal Akademisk.

## 8 Vedlegg

### 8.1 Vedlegg 1: Intervjuguide lærere

#### Hvordan arbeide med lite motiverte elever i matematikk på ungdomstrinnet?

##### Læreren om seg selv og egne tanker om motivasjon generelt

- Kan du kort si noe om din bakgrunn som matematikklærer?
  - o Har du noen videre/ekstra utdanning eller kurs innenfor matematikk?
- Hva legger du i ordet motivasjon?

##### Lærerens tanker om motivasjon i matematikk

- Hva tenker du å være motivert i matematikk innebærer for elevene?
- Er motivasjon i matematikk forskjellig fra motivasjon i andre fag for elevene?

##### Hva bidrar til elevens motivasjon i matematikk

- Fins det effektive hjelpemidler/faktorer som motiverer i matematikk?
  - **Tavle, konkrete, bøker, læreren, IKT, medelever, læringsrommet.**
- Er din mening at lærebøkene gjør en god jobb hva gjelder å motivere elevene?
- Hva tenker du om matematikk og tavleundervisning?
  - o Er det vanskelig å fange alle elevene fra tavlen?
- Hvordan rekker du over elevene i gruppen?
- Er kjennskap til elevene viktig?

##### Hva trur du driver elevenes motivasjon i matematikk

- Er det mange elever som synes matematikk er interessant?
- Er følgene av matematikkarakteren med på å motivere elevene?
  - **Videre skole, ros/kjeft hjemme, anerkjennelse hos medelever (både for gode og dårlige).**
  - o Hvilke konsekvenser motiverer hyppigst?
- Er det emner i matematikk som er enklere å motivere til en andre?
- Er det kjønnsforskjeller på elever når gjelder matematikk?
- Er det enklere og undervise elever som viser egeninteresse (indre motivasjon)for matematikk?
  - o I så fall hvorfor?
- Må en legge opp undervisningen til ytre motiverte elever forskjellig fra indre motiverte elever?
- Kan stemningen i klasserommet bestemme graden av elevenes motivasjon?

### **Til læreren**

Kan du rangere følgende faktorer for læring(1-4 der 1 er den vanligste faktoren til motivasjon i matematikk):

- *Eleven har interesse for lærestoffet.*
- *Eleven oppfatter lærestoffet som nyttig.*
- *Lærestoffet gir eleven opplevelse eller glede.*
- *Lærestoffet tilfredsstiller elevens nysgjerrighet.*



## 8.2 Vedlegg 2: Intervjuguide elev

### Hvordan arbeide med lite motiverte elever i matematikk på ungdomstrinnet?

#### Elevers egne tanker om motivasjon generelt

- Hva legger du i ordet motivasjon?
- Hva er det mest motiverende du kan tenke deg til, også utenfor skolen?

#### Elevers tanker om motivasjon i matematikk

- Hva tenker du å være motivert i matematikk innebærer?
- Er det noe som gjør motivasjon i matematikk forskjellig fra motivasjon i andre skolefag?

#### Hva bidrar til elevers motivasjon i matematikk

- Hvilke hjelpemidler/faktorer bidrar til motivasjon i matematikk for deg?
  - **Dersom eleven ikke skjønner spørsmålet, kan en nevne, ikt, tavle, konkrete, bøker, læreren, medelever, læringsrommet.**
- Er lærebøkene skrevet slik at de motiverer deg?
- Kan det være vanskelig og følge med på tavlen?
- Er det vanskelig å følge med når læreren hjelper bare deg?

#### Hva mener eleven om matematikk

- Synes du matematikk er interessant?
- Hva er konsekvensene av matematikkarakterene?
  - **Forklar hva jeg mener med konsekvensene dersom dette er utydelig.**
- Er det emner i matematikk som er bedre enn andre?
  - **Forklar til eleven hva jeg mener med emner dersom dette er uklart.**
    - Er det noen som er svært kjedelige?
- Er det slik at gode temaer i matematikk er det samme som de enkle?
  - Er kjedelige emner samme vanskelige emner?

#### Til eleven

- Kan du rangere disse faktorene for motivasjon i matematikk når det gjelder deg selv (1-4 der 1 er mest korrekt)?
  - *Matematikk er interessant.*
  - *Matematikk er nyttig.*
  - *Matematikk gir meg glede.*
  - *Matematikk gjør meg nysgjerrig.*

### 8.3 Vedlegg 3: Følgebrev til elever

Til foreldre/foresatte til elever ved 8.- og 10.-trinn på [REDACTED].

Bodø, 15.10.2012

#### Angående observasjon og intervju av elever/klasse.

Jeg heter Magne Andreassen og er lærerstudent på tredje året ved Universitet i Nordland. Jeg har tidligere både vært i praksis- og jobbet som vikar på [REDACTED].

I anledning min bacheloroppgave ønsker jeg å forske på motivasjon innenfor faget matematikk. I løpet av matematikktimene i uke 43 kommer jeg til å gjennomføre et feltarbeid på 8.- og 10.-trinn. Her vil jeg observere å samle data om temaet motivasjon i matematikk. I tillegg håper jeg å sitte igjen med nyttig informasjon til bruk ved et senere intervju av lærere og elever. Intervjuene håper jeg å gjennomføre i løpet av november. 2-3 elever vil da bli tilfeldig valgt ut som intervjuobjekter. Både observasjonen og intervjuet vil være anonymt, og er kun til bruk i min bacheloroppgave.

For spørsmål kan dere kontakte meg på epost:

[Magneandreassen@hotmail.no](mailto:Magneandreassen@hotmail.no)

Referanseperson ved UIN er Trond Lekang

Trod.lekang@uin.no

Med vennlig hilsen Magne Andreassen